

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-149256

(P2000-149256A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000. 5. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート* (参考)
G 1 1 B 7/004		G 1 1 B 7/00	6 2 6 A 5 D 0 4 4
19/04	5 0 1	19/04	5 0 1 B 5 D 0 9 0
20/10		20/10	H

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-323511

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998. 11. 13)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 寺内 伊久郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外1名)

Fターム(参考) 5D044 BC05 BC06 CC04 DE02 DE50

DE64 DE68 GK18

5D090 AA01 BB04 CC01 CC04 CC11

CC18 DD03 DD05 FF09 GG33

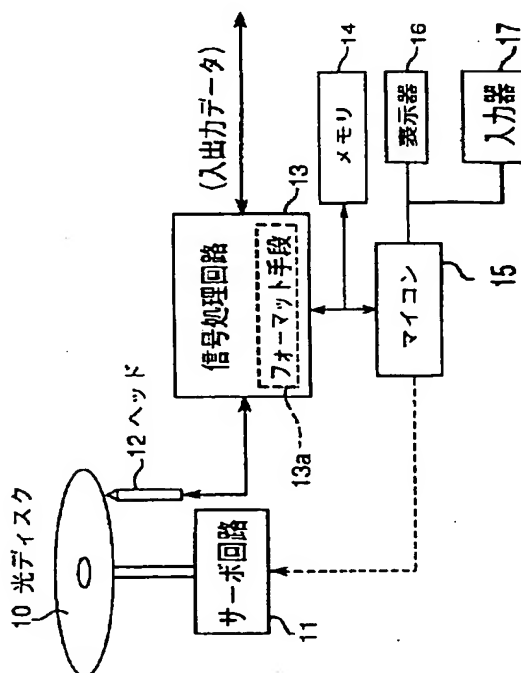
HH01 JJ01 JJ14

(54) 【発明の名称】 ディスク型記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録回数の管理を行って使用者がディスクの劣化が近づいていることを確実に知ることができるようにしたディスク型記録再生装置を提供することである。

【解決手段】 信号処理回路13は、光ディスク10を繰り返し記録すると、記録が行われる度に光ディスク10に記録されている記録回数に1を加算し、前に記録されていた記録回数を加算後の値を新たな記録回数に更新する。マイコン15は第1の所定回数Nを持ち、繰り返して記録を行っているうちに記録回数がNを超えたときには、マイコン15は光ディスク10のディスク劣化を示すエラー表示を表示器16に対して行わせる。マイコン15には第2の所定回数Mが設定されており、初期化の際には、光ディスク10が使用済みである場合には、マイコン15は光ディスク10の記録回数とMとを比較し、記録回数がMより多い場合には表示器16に記録回数に残り少ない旨表示を行い、記録回数がMより少ないときには、フォーマット処理を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録再生可能なディスクを使用したディスク型記録再生装置において、

ディスクを初期化するフォーマット手段と、ディスクの繰返し記録回数を記録する記録回数記録手段と、前記繰返し記録回数やエラーの表示を行う表示手段と、ディスクの繰返し記録中に記録回数が予め設定された第1の所定回数Nを超えたときには前記表示手段によりエラー表示を行い、前記フォーマット手段により既に使用済みのディスクを初期化する際に、ディスク上に記録されている前記記録回数が予め設定された第2の所定回数M ($M \leq N$ の整数) 以下のときにはディスク上に記録されている前記記録回数情報を初期化せずに残しておき、前記第2の所定回数Mを超えているときには前記表示手段によりエラー表示を行う制御手段とを備えたことを特徴とするディスク型記録再生装置。

【請求項2】 前記制御手段は前記エラー表示を行う際に同時に記録禁止もしくはフォーマット禁止を行うことを特徴とする請求項1に記載のディスク型記録再生装置。

【請求項3】 前記ディスクの初期化を実行する際に、ディスク上に既に記録されている記録回数を履歴として別領域に記録しておくようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載のディスク型記録再生装置。

【請求項4】 ディスクを繰返し記録可能とするリライタブルディスクとして使用するリライタブルディスクモードか、ディスクを擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンディスクとして使用する擬似ライトワンディスクモードかを選択するディスクモード選択手段と、フォーマットの際に前記ディスクモードをディスク上に記録するディスクモード記録手段とをさらに備え、使用済みのディスクを初期化する際に前記記録回数情報を残すかエラー表示を行うかが前記リライタブルディスクモードに対しては前記第2の所定回数Mにより判定され、前記擬似ライトワンディスクモードに対しては前記第2の所定回数Mに代わる第3の所定回数M1 ($M \leq M1 \leq N$ の整数) により判定されるようにしたことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のディスク型記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録再生可能なディスクを使用して画像などを記録および再生するディスク型記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、映像記録メディアとして使用されていたテープに代わって、書き込み可能なディスクを使用して映像信号を記録および再生するディスク型記録再生装置が市場に登場し始めている。係るディスク型記録再生装置で使用されるディスクとしては、ハードディス

2

クのほか、MO (光磁気ディスク) やDVD (デジタル・ビデオ・ディスク) などの光ディスクが挙げられる。

【0003】 一般に、ディスクの特徴として、まず第1に挙げられるのは高速アクセス性である。すなわち、ディスクはテープのように巻き戻しが不要であり、ディスク上のヘッドを移動させるだけでどの領域でも素早くアクセスできる特徴を有している。ディスクが有しているこの特徴は、検索性の面でも大きなメリットとなる。

【0004】 ディスクのいま一つの特徴は、ディスク媒体がテープ媒体に比べて繰返し記録に非常に強いことである。ビデオテープレコーダに使用されるテープ媒体では、ビデオテープに繰返して記録することができる繰返し記録回数は高々、数十回から数百回程度であるのに対し、ディスク媒体では数十万回から数百万回の繰返し記録が可能となっている。この理由としては、記録ヘッドとディスクとが非接触であることや、デジタル記録であるディスクはエラー訂正能力が高いので劣化が抑えられることなどが挙げられる。

【0005】 このようにディスクは繰返し記録に強いという特徴を有していることから、ディスク型記録再生装置はタイムラプス装置としても使用され始めている。タイムラプス装置は、銀行や郵便局、コンビニエンスストアなどでのセキュリティ用、駅構内や交差点などでの人や車の動向監視用、学術研究用などに使用されているが、なかでも特に需要が多いのがセキュリティ分野である。

【0006】 セキュリティ分野でタイムラプス装置として使用されるディスク型記録再生装置は、テープ型と同様に映像の間欠記録を行いながらディスクにエンドレスに繰返し記録を行う使用方法が普通である。ここでの繰返し記録とは、ディスクの先頭から終わりまでを何度も記録することをいい、先頭から終わりまで (換言すればディスク全面) 記録すると、繰返し記録1回ということになる。

【0007】 ところでディスクは、一般に初めて使用する際に媒体のフォーマット (初期化) 処理を行わなければ使用することができない。フォーマットによりディスク上のデータは初期化される。そのため、使用途中でもフォーマットを行うことによりディスクを初期化して、新品同様に何も記録されていない状態に戻すことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のディスク型記録再生装置では次のような問題があった。例えば、従来のディスク型記録再生装置を使用したタイムラプス装置では、ディスクは長期間にわたり、何度も繰返し記録される。そして、ディスクは、前記したように、テープに比べて繰返し記録に強く、さらにデジタル記録のためアナログ記録のテープのように徐々に

3

画質が劣化していくものではないので、長期間にわたってメディアを交換することなく使用できる。

【0009】このように、ディスクは長期間にわたり交換せずに使用することができるが、デジタル記録は、ディスクの繰返し記録回数の限界を超えるとエラーが急速に増加し、突然、記録できなくなるという現象が発生する。しかし、ディスクにおいては、テープのように画質の劣化具合を見て媒体の交換時期を判断するのが難しく、いつディスクが使えなくなるか判断するのが困難であるという問題があった。

【0010】本発明の目的は、記録回数の管理を行って使用者がディスクの劣化が近づいていることを確実に知ることができるようにしたディスク型記録再生装置を提供することにある。

【0011】本発明のいま一つの目的は、ディスクの劣化により新たに記録される情報が読み出せなくなるのを防止するようにしたディスク型記録再生装置を提供することにある。

【0012】本発明のさらにいま一つの目的は、フォーマット時点までの記録回数を確認することができるようにしたディスク型記録再生装置を提供することにある。

【0013】本発明のさらにいま一つの目的は、ディスクを繰返し記録可能とするリライタブルディスクとして使用するか、ディスクを擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンスディスクとして使用するかに応じて、より細かな記録回数の管理を行えるようにしたディスク型記録再生装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段および作用】前記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、記録再生可能なディスクを使用したディスク型記録再生装置において、ディスクを初期化するフォーマット手段と、ディスクの繰返し記録回数を記録する記録回数記録手段と、前記繰返し記録回数やエラーの表示を行う表示手段と、ディスクの繰返し記録中に記録回数が予め設定された第1の所定回数Nを超えたときには前記表示手段によりエラー表示を行い、前記フォーマット手段により既に使用済みのディスクを初期化する際に、ディスク上に記録されている前記記録回数が予め設定された第2の所定回数M（Mは $M \leq N$ の整数）以下のときにはディスク上に記録されている前記記録回数情報を初期化せずに残しておき、前記第2の所定回数Mを超えているときには前記表示手段によりエラー表示を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】すなわち、請求項1に係る発明では、ディスクの繰返し記録回数をディスクに記録し、ディスクが何回繰返し記録されたかを管理するとともに、記録回数が第1の所定回数Nを超えたときにはエラー表示を行う。さらに、ディスクは初期化されるとデータが消えてしまうので、その際にも繰返し記録回数が消去され

4

ないようにし、初期化の際には記録回数が予め定められた第2の所定回数Mを超えたディスクはエラー表示を行なう。これにより、通常の記録時はもちろんのこと、フォーマット処理が行われたときにも、繰返し記録回数を確実に管理し、ディスクの劣化状態を正確に半判断し、使用者に知らせることができるようになる。

【0016】また、請求項2に係る発明は、請求項1に記載のディスク型記録再生装置において、前記制御手段は前記エラー表示を行う際に同時に記録禁止もしくはフォーマット禁止を行うことを特徴とする。

【0017】請求項2に係る発明では、ディスクの記録回数が第1の所定回数Nを超えたり、ディスクの初期化の際に記録回数が予め定められた第2の所定回数Mを超えたりしたときにはエラー表示が行われるとともに、ディスクは記録禁止もしくはフォーマット禁止とされる。これにより、使用者はディスクの劣化が近づいていることを知るとともに、新たに記録される情報が読み出せなくなるのが防止される。

【0018】さらに、請求項3に係る発明は、請求項1または2に記載のディスク型記録再生装置において、前記ディスクの初期化を実行する際に、ディスク上に既に記録されている記録回数を履歴として別領域に記録しておくようにしたことを特徴とする。

【0019】請求項3に係る発明では、履歴として別領域に記録された前記記録回数により、フォーマット時点までの記録回数を確認することができる。

【0020】さらにまた、請求項4に係る発明は、請求項1から3のいずれかに記載のディスク型記録再生装置において、ディスクを繰返し記録可能とするリライタブルディスクとして使用するリライタブルディスクモードか、ディスクを擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンスディスクとして使用する擬似ライトワンディスクモードかを選択するディスクモード選択手段と、フォーマットの際に前記ディスクモードをディスク上に記録するディスクモード記録手段とをさらに備え、使用済みのディスクを初期化する際に前記記録回数情報を残すかエラー表示を行うかが前記リライタブルディスクモードに対しては前記第2の所定回数Mにより半判定され、前記擬似ライトワンディスクモードに対しては前記第2の所定回数Mに代わる第3の所定回数M1（M1は $M \leq M1 \leq N$ の整数）により判定されるようにしたことを特徴とする。

【0021】請求項4に係る発明では、ディスクを繰返し記録可能とするリライタブルディスクとして使用するか擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンスディスクとして使用するかを設定できるようにし、擬似ライトワンディスクモードではリライタブルディスクモードに対して設定された第2の所定回数のMに代わる第3の所定回数M1を持つようにしている。これにより、2つのディスクモードを持つディスク型記録再生装置にお

5

いても、リライタブルディスクと擬似ライトワンディスクとで細かい記録回数管理が可能になる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して本発明に係るディスク型記録再生装置の実施の形態を説明する。

【0023】実施の形態1. 本発明に係るディスク型記録再生装置の一つの実施の形態の構成を図1に示す。該ディスク型記録再生装置は、リムーバブルディスクである光ディスク10、該光ディスク10の回転やヘッド12を制御するサーボ回路11、光ディスク10に情報を書き込んだり読み出したりするヘッド12、フォーマット手段13aを含む信号処理回路13、メモリ14、制御手段としてのマイコン15、繰返し記録回数やエラー等の情報を表示する表示器16、フォーマット実行指示やディスクモード選択を行うためのキーなどの入力器17を備えている。

【0024】前記光ディスク10は、初めて使用する場合にはフォーマット手段13aを含む信号処理回路13を用いてフォーマットが行われる。光ディスク10は、このフォーマット処理が行われると、以降、使用可能になる。このフォーマット処理の後に、光ディスク10には、記録回数が0として記録される。

【0025】前記信号処理回路13は、光ディスク10を繰返し記録すると、記録が行われる度に光ディスク10に記録されている記録回数に1を加算し、前に記録されていた記録回数を加算後の値を新たな記録回数に更新する。例えば、光ディスク10を最初から最後まで記録すると前の記録回数に1を加算する。このようにして光ディスク10の全面を1回記録する度に、前の記録回数に1を加えて記録する。

【0026】マイコン15は第1の所定回数Nを持っている。該第1の所定回数Nは光ディスク10にそれ以上繰返し記録が行われるとディスク劣化により、以降の繰返し記録で記録が正常に行われない可能性がある記録回数として設定している。いま、前記第1の所定回数Nを仮に1万回とすると、繰返し記録を行っているうちに記録回数が1万回を超えたときには、前記マイコン15は光ディスク10のディスク劣化を示すエラー表示を表示器16に対して行わせる。なお、該エラー表示後も記録を続けさせることも可能であるが、前記マイコン15により記録動作を禁止してしまうこともできる。

【0027】一方、使用中の前記光ディスク10を初期化し、それまでの記録データを消去したり、前記光ディスク10を新品として使用するときには、マイコン15は光ディスク10が使用済みかどうかを調べる。これは、ディスクにIDのようなデータを書き込んでおき、それを信号処理回路13から読み出すことにより行う。

【0028】前記マイコン15には第2の所定回数Mが設定されており、初期化の際には、前記光ディスク10

6

が使用済みである場合には、マイコン15は光ディスク10の記録回数と前記第2の所定回数Mとを比較する。

【0029】一般に、光ディスクは初期化してしまうと新品同様になるので、通常は使用者は光ディスクが使用済みか本当に新品か判断ができなくなってしまう。そのため、使用済みの光ディスクの場合は繰返し記録回数に残り少ないことを表示するのが好ましいが、例えばそれを前記第1の所定回数Nと比較して判断すると使い勝手がよくない。例えば、9999回繰返し記録したディスクは、繰返し記録回数が前記第1の所定回数Nより小さいのでエラー表示も出さずにフォーマットしてしまうと、実際には初期化後、あと1回しか記録できないことになる。それよりも例えばMをNより小さい9000回としてこれと比較することにより、9000回を超えたディスクでは初期化しようとしたときに、残り記録回数が少ないことを示すエラー表示を行って使用者に注意を促し、さらに初期化後に記録を繰返し行い、記録回数が1万回を超えた時点でさらにエラー表示を行った方がよい。そのため、前記第2の所定回数Mを、既に述べたように、第1の所定回数N以下の整数と設定する。

【0030】マイコン15は、使用済み光ディスク10の記録回数が第2の所定回数M回より多い場合には表示器16により、記録回数に残り少ない旨表示を行う。その時点でフォーマット処理を禁止することも可能である。前記第2の所定回数Mより少ないときには、以下の手順でフォーマット処理を行う。マイコン15は、光ディスク10から記録回数データを信号処理回路13を通じて読み取り、メモリ14に書き込む。その後、前記信号処理回路13のフォーマット手段13aを用いて光ディスク10を初期化する。これにより、光ディスク10のデータは初期化される光ディスク10は新品の状態になるが、その後前記マイコン15はメモリ14から記録回数を読み出し、信号処理回路13を通じて記録回数を光ディスク10に書き戻す。この際、フォーマット時の記録回数を光ディスク10の別領域に履歴として残しておく、後にフォーマット時まで何回記録したかを知ることができ都合がよい。

【0031】図2に前記マイコン15により実行される処理のフローチャートを示す。前記マイコン15は、入力器17によりフォーマットを指示されているかを確認する(ステップS1)。フォーマットを実行する場合(ステップS1のY側)、光ディスク10が記録済みディスクかどうかを判断する(ステップS2)。記録済みディスクでない場合(ステップS2のN側)には、ディスクは新品であるので信号処理回路13のフォーマット手段13aによりフォーマットを実行(ステップS3)した後、記録回数を0としてディスクに記録回数を記録する(ステップS4)。

【0032】フォーマットをしない場合(ステップS1

7

のN側)は、記録中かどうかをチェック(ステップS5)し、記録中であれば(ステップS5のY側)光ディスク10に対し繰返し記録が行われたかどうかをチェックする(ステップS6)。繰返し記録が行われた場合(ステップS6のY側)は、光ディスク10に記録してある記録回数を1増やすインクリメント処理を行う(ステップS7)。その際、記録回数がマイコン15が持つ第1の所定回数N回より小さい場合は何もしない(ステップS8のY側)が、N以上になった場合には表示器16によりエラー表示を行う(ステップS9)。

【0033】記録を行った光ディスク10は使用済みディスクとなるので、以降フォーマットを行うときには記録済みディスクに対するフォーマット処理を行う(ステップS2のY側)。フォーマットの際は、まず記録回数と第2の所定回数Mを比較し、M以上のとき(ステップS10のN側)は表示器16によりエラー表示を行う(ステップS11)。Mより小さいときは(ステップS10のY側)、まずメモリ14に信号処理回路13を通じて記録回数を読み出し待避する(ステップS12)。続いて信号処理回路13のフォーマット手段によりディスクをフォーマットする(ステップS13)。フォーマット後に、メモリ14の記録回数を光ディスク10に書き込む(ステップS14)。

【0034】実施の形態2。次に、繰返し記録可能なディスクを、そのまま繰返し記録可能であるリライタブルディスクとして使用するか、または擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンスディスクとして使用するかを選択するようにした実施の形態2について説明する。

【0035】繰返し記録可能なディスクを擬似的に一回しか記録できなくすることは、データ保持上さまざまな用途がある。ただし、この場合でもフォーマット処理によるデータの全面消去は認めるものとする。

【0036】本実施形態では、図1の構成を有するディスク型記録再生装置において、入力器17により、フォーマット時にリライタブルディスクかライトワンスディスクかというディスクモードを選択できるようにしている。そして、選択したディスクモードデータを、光ディスク10上に信号処理回路13により記録するようにしている。

【0037】本実施形態においても、光ディスク10をリライタブルディスクとして使用する場合には、第1実施形態と同様に光ディスク10上の記録回数を第2の所定回数Mと比較する。しかし、光ディスク10を擬似ライトワンスディスクとして使用する場合には、フォーマット後にあと一回記録できればいいので、第2の所定回数Mよりも大きな数字である第3の所定回数値M1を持つことが望ましい。その場合の第3の所定回数M1は、 $M \leq M1 \leq N$ となる。マイコン15にはさらに、この第3の所定回数M1が設定されている。

8

【0038】第2の実施形態におけるマイコン15の処理フローチャートを図3に示す。この処理フローチャートでは、ステップS15およびステップS16を除いて、既に説明した第1実施形態で説明した前記図2の処理フローチャートと同じであるから、前記ステップS15およびステップS16とそれに関連する処理について説明する。ステップS2において記録済みの光ディスク10をフォーマットするときに、それがリライタブルディスクかどうかを判断する(ステップS15)。リライタブルディスクである場合(ステップS15のY側)、図2と同様の処理が行われる。一方、擬似ライトワンスディスクの場合(ステップS15のN側)は、記録回数と第3の所定回数M1($M \leq M1 \leq N$)を比較し(ステップS16)、記録回数が第3の所定回数M1以上の場合(ステップS16のN側)、マイコン15は表示器16によりエラー表示を行う(ステップS11)。記録回数が第3の所定回数M1より小さい場合は(ステップS16のY側)、図2と同様にフォーマット処理を行う。

【0039】本実施の形態のディスク型記録再生装置では、第1ないし第3の所定回数N、M、M1はマイコン15に内蔵しているとしたが、入力器17から使用者が入力するようにしてもよい。また、光ディスク10に記録した記録回数を入力器17からの指示に従い、いつでも表示器16に呼び出せる構成としてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、通常の記録時はもちろんのこと、フォーマット処理が行われたときにおいても繰返し記録回数が確実に管理され、ディスクの劣化状態を正確に使用者に伝えることができるので、使用者はディスクの交換の時期を確実に知り、ディスク劣化によるトラブルの発生を未然に防止することができる。

【0041】また、本発明によれば、エラー表示を行う際に同時に記録禁止やフォーマット禁止を行うようにすることにより、書き込まれるデータがディスク劣化によって読み出すことができなくなる等のトラブルの発生をなくすることができる。

【0042】さらに、フォーマット手段によりディスクの初期化を実行する際に、ディスク上に既に記録されている記録回数を履歴として別領域に記録しておくことにより、フォーマット時点までの記録回数を確認することができる。

【0043】さらにまた、ディスクを繰返し記録可能とするリライタブルディスクとして使用するか擬似的に1度しか記録できない擬似ライトワンスディスクとして使用するかを設定できるディスク型記録再生装置においても、リライタブルディスクと擬似ライトワンスディスクとでさらに細かく記録回数管理を行うことができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るディスク型記録再生装置の一つの実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施形態におけるマイコンの処理フローである。

【図3】 本発明の第2の実施形態におけるマイコンの処理フローである。

【符号の説明】

10 光ディスク

* 11 サーボ回路

12 ヘッド

13 フォーマット手段を含む信号処理回路

13a フォーマット手段

14 メモリ

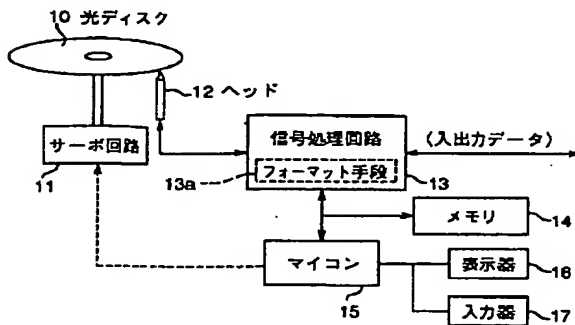
15 マイコン

16 表示器

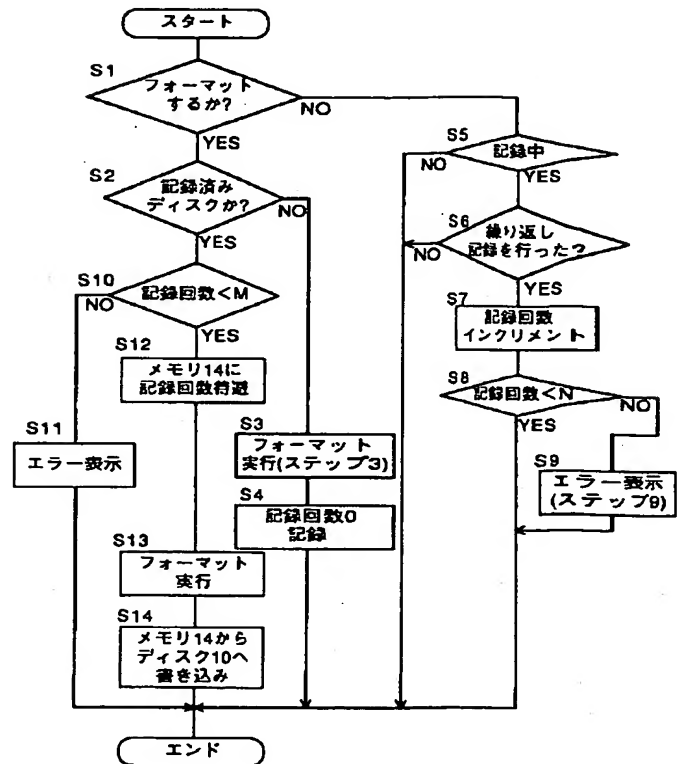
17 入力器

*

【図1】



【図2】



【図3】

